(19)日本国特許庁（ＪＰ）　(12) 公開特許公報（A）　(11)特許出願公開番号

特開平4－285528

(43)公開日　平成４年(1992)10月９日

(51)Int.Cl.⁵		識別記号	庁内整理番号	ＦＩ	技術表示箇所
Ａ６１Ｂ	5/00	Ｅ	7831－4C		
Ａ４７Ｃ	7/72		7137－3K		
Ａ６１Ｂ	5/00	Ｍ	7831－4C		
	5/0205				
			8932－4C	Ａ６１Ｂ　5／02　Ｂ	

審査請求　未請求　請求項の数７（全　５　頁）　最終頁に続く

(21)出願番号　特願平3－50994

(22)出願日　平成３年(1991)３月15日

(71)出願人　000005821
松下電器産業株式会社
大阪府門真市大字門真1006番地

(72)発明者　吉池　信幸
大阪府門真市大字門真1006番地　松下電器産業株式会社内

(72)発明者　栃栗　真理子
大阪府門真市大字門真1006番地　松下電器産業株式会社内

(72)発明者　有田　浩二
大阪府門真市大字門真1006番地　松下電器産業株式会社内

(74)代理人　弁理士　小鍛治　明　（外２名）

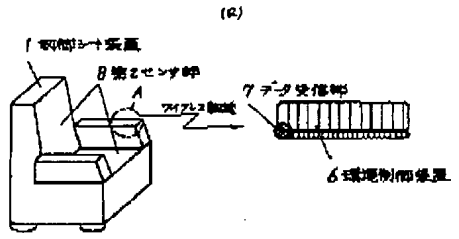
最終頁に続く

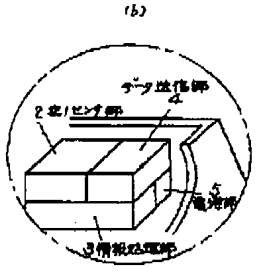
(54)【発明の名称】　制御シート装置および環境制御装置

(57)【要約】

【目的】　室内のシートに座っている人間の温熱感覚などを入力することなく、快適な居住空間を作るための、細やかな制御が行える装置を提供する。

【構成】　シートに座った人間の人体情報の検出手段として、人体の体温検出手段と、発汗検出手段と、体動検出手段と、人体の血圧または脈拍を検出する手段のうち１つまたは複数の検出手段を設けて制御シート装置１を構成し、その制御シート装置１からの人体情報に基づいて、室内の温度、湿度、照明、香りのうちいずれか１つまたは複数を環境制御装置６によって制御する。





1

【特許請求の範囲】

【請求項1】人体情報の検出手段として、少なくとも人体の体温を検出する体温検出手段と、人体の発汗状態を検出する発汗検出手段、人体の活動状態を検出する体動検出手段、人体の健康状態を検出する血圧または脈拍を検出する検出手段のうちいずれか1つまたは複数の検出手段を有する制御シート装置。

【請求項2】肘掛け部に人体情報の検出手段を組み込んだ請求項1記載の制御シート装置。

【請求項3】人体情報の発汗検出手段として、温度センサをシート下部もしくは背もたれ部内に設けた請求項1記載の制御シート装置。

【請求項4】人体情報の体動検出手段として、振動センサをシート下部もしくは背もたれ部内に設けた請求項1記載の制御シート装置。

【請求項5】人を特定する手段として、指形もしくは手形を検出するセンサを設けた請求項2記載の制御シート装置。

【請求項6】請求項1記載の制御シート装置からの人体情報に基づいて室内の温度、湿度、照明、香りのうちいずれか1つまたは複数を制御する環境制御装置。

【請求項7】請求項1記載の制御シート装置からの人体情報に基づいて室内の異る温熱感覚を有する複数の人に対して別々に最適な環境制御を行なう環境制御装置。

【発明の詳細な説明】

【0001】

【産業上の利用分野】本発明は、シートに座っている人間の人体情報を検出する制御シート装置およびその制御シート装置からの人体情報に基づいて環境制御を行う環境制御装置に関する。

【0002】

【従来の技術】従来、室内に存在する人間にとって快適な居住空間を提供する装置に関しては、例えば室内の温度、湿度、空気の汚れ等の空質状態の情報に基づいて制御されているのが一般的であった。近年、人体情報に基づいて制御される機器に関しては、室内に存在する人間が所有する温熱感覚を入力し、それに応じて室温を制御するもの（特開昭62－91735号公報）や、あるいは人体から放射される赤外線を検出し、人体の体表面温度に基づいて室温の制御を行なうもの（特開平1－167551号公報）等が知られている。

【0003】

【発明が解決しようとする課題】しかしながら、前者においては室内に存在する人間が所有する温熱感覚をいちいち入力しなければならないという操作性の問題があり、また、後者においては体表面温度のみに依存して制御を行なうため、快適な居住空間を提供するためのより細かな制御を行なうには人体についての情報が不足しているといった問題があった。

【0004】本発明は、上述の問題に鑑みて行われたもので、室内に存在する人間、特にシートに座っている人間が所有する温熱感覚をいちいち入力する必要がなく、快適な居住空間を作るためのより細やかな制御が行なえる装置を提供することを目的とする。

【0005】

【課題を解決するための手段】上記目的を遂成するために本発明は、人間が座るシートに人体情報の検出手段として少なくとも人体の体温を検出する体温検出手段と、人体の発汗状態を検出する発汗検出手段、人体の体動状態を検出する体動検出手段、人体の血圧または脈拍を検出する検出手段のうちいずれか1つまたは複数の検出手段を設けたものである。

【0006】

【作用】本発明は上記の手段によって、室内に存在する人間に関して、人体情報の検出手段として少なくとも人体の体温によって得られた情報をもとに制御されるため、温熱感覚をいちいち入力する必要がなく、また人体の体温に加えて、人体活動時の有用な体熱放散現象の一つである発汗状態に関する情報をもとに制御を行なうことも可能なため、快適な居住空間を提供するためのより細かな制御が可能となる。

【0007】

【実施例】図1は本発明の一実施例を説明するための概略構成を示すものであって、制御シート装置1の肘掛け部に第1センサ部2、情報処理部3、微弱または小電力電波を用いたデータ送信部4と2次電池からなる電源部5が内蔵され、また、シートの背もたれ部と腰掛け部には第2センサ部8が設けられている。6は環境制御装置であり、7はデータ送信部4からのデータを受けるデータ受信部である。

【0008】制御シート装置1に座った人間の体温、発汗状態、体動、脈拍等の人体情報は第1センサ部2および第2センサ部8のセンサ群によって検出され、情報処理後データ送信部4から制御装置6にワイアレスで転送され、これらの入力値をもとに制御装置6から空気調和機等へ制御信号が送られ、その結果室内は最適の温度となって快適な居住空間を提供することが可能となるものである。情報処理部3、データ送信部4と電源部5は肘掛け部に限定されることなく制御シート装置1に設けられセンサ部2、8と電気的に接続されていればよい。ここで、センサ部をより詳しく説明する。

【0009】図2は第1センサ部2の一実施例を示すものであり、シート肘掛け部21に設けられたセンサ群を示す。

【0010】図2において、人間の体表面温度はシリコン、ポリエチレン等からなる赤外線用窓24上に置いた、肘、手首、手の平、手の甲もしくは指から発する9～10μmを中心とした赤外線をシリコン、ゲルマニウム等の赤外レンズ23で集光して焦電センサ22によって測定する。この場合、赤外線用窓24の寸法は5から

3

10mmφあれば人体の露出部を窓上にかざすだけで正確に非接触で人体表面温度が測定できるものである。なお、測定用チョッパーは赤外線レンズ23と赤外線用窓24の間に設ける。ここで、体温測定の他の方法としてはサーミスタをシート肘掛け部21上部に設けることによる接触方式で測定してもよい。

【0011】脈拍測定はホトセンサ25の発光ダイオードからの光の人体皮膚下の動脈血での反射をホトセンサ25のホトトランジスタで受光することにより測定する。ここで用いる測定波長は0．8～2μmの近赤外線が好ましい。

【0012】発汗状態は櫛形電極26に接した人体の皮膚表面インピーダンスを測定することにより検知する。ここで、発汗状態は櫛形電極26の代りに感湿センサをシート肘掛け部21上部に設けることにより測定してもよい。

【0013】次に、第2センサ部8について説明する。図3はシートの背もたれ部と腰掛け部に設けられた第2センサ部8のセンサ群の一実施例を示すものである。図3に示すようにセンサ群は振動センサ31と温度センサ32およびサーミスタ33から構成されている。振動センサ31は制御シート装置1に座った人間の体動を情報化し、温度センサ32はその人体の発汗状態を、また、サーミスタ33は体温を推定するためのものである。振動センサ31はその種類に特に限定されるものでなく、圧電センサ、加速度センサ、圧力センサ、ばねによる変動センサ、ホトセンサによる位置センサ等が利用可能である。

【0014】さらに、前述の体動センサを用いて被検者の脈拍も検出することが可能であり、この情報は被検者の健康監視に利用することができる。

【0015】以上、制御装置について説明したが、次に、制御方法について説明する。まず、制御シート装置1に人間が座っているか否かは振動センサ31の信号およびサーミスタ33の信号により、振動が発生してサーミスタ33の出力が体温近くに上昇すれば容易に判断できる。また、制御シート装置1を離れた場合には振動が消滅してサーミスタ33の出力が室温に近づくことにより判断できる。さらに、その人間の活動量についても同じく振動センサ31とサーミスタ33の変動で、(1)座ったり、立ったりしている状態、(2)座った状態で事務処理等の活動をしている状態、(3)座った状態でゆったりしている状態、(4)座った状態で居眠りに入った状態などが判断できる。以上の判断により、例えば室内空調を基準温度から、(1)－1℃、(2)－0．5℃、(3)＋0℃、(4)＋0．5℃とすることにより、より快適な空調が達成できる。

【0016】さらに、制御シート装置1に座った人間の皮膚表面温度と発汗状態を検出による、より正確な人間の温熱感覚に合わせた制御法について説明する。赤外線

4

用窓24上にある腕、手首、もしくは手の皮膚表面温度を赤外線レンズ23で集光し、熱電センサ22で人間の皮膚温度を測定する。人間の温覚は皮膚の表皮下に存在するルフィニ小体で感じるものであり、人間の温熱感覚は皮膚温度と深い拘り合を持つことから、皮膚表面温度の情報を用いることにより、より正確に快適空調が達成できるのである。また、発汗は人体活動時の有用な体熱放散現象の一つであるが、人体活動自体についての情報が得られ（酸素過少運動等）、櫛形電極26上に置かれた人体皮膚のインピーダンス測定値を用いて、その人間が発汗状態にあるか否かを評価することにより、被検者の活動状態および温熱感覚を別の角度から評価できることから、さらに詳細な快適制御が可能となる。

【0017】人体情報の発汗検出手段としては第1センサ部2の人体皮膚のインピーダンス測定値を用いてもよいが、制御シート装置1の下部もしくは背もたれ部内に設けた第2センサ部8の温度センサ32による測定値を用いて評価してもよい。さらに、これら2種類の検出データを同時に評価することにより、より高い精度の人体情報を得ることも可能である。

【0018】人体情報の脈拍測定はホトセンサ25の発光ダイオードからの光を人体皮膚下の動脈血での反射をホトトランジスタで受光することにより測定する。測定脈拍データは制御シート装置1を利用する人間（被検者）の健康状態のチェックに利用できる。ここで、指等を挿入し加圧する手段を併設することにより、血圧測定も可能となる。

【0019】さらに、制御シート装置1を利用する人間（被検者）を特定する手段として、指形もしくは手形を検出するセンサを設けることにより、被検者の認識を行ない、あらかじめ入力された被検者の健康時の標準データと脈拍、血圧等の測定データと比較することにより、より正確な健康状態の監視が可能となる。

【0020】標準データは、前述のように外部から入力する方法の他に測定データを用いて作成してもよい。基準となる標準データは、被検者の生活パターンに合わせて、活動レベルとして例えば、肉体的活動状態に関しては、(1)睡眠時、(2)制御シート装置1に座った平静時、(3)制御シート装置1に座っての作業時、(4)活動（走る等）後ごとに、また、精神状態に関しては、(5)平常状態、(6)興奮状態と細分化することによりより正確な異常判断を可能とするものである。前述の(1)から(4)に関しては人体に装着した活動量センサにより検出可能であり、また、(5)、(6)に関しては、気温、活動量値と発汗センサ出力値とにより、発汗が温熱によるものか情動刺激によるものかを判定することにより、検出が可能となる。

【0021】次に、制御シート装置1からの情報をもとに、室内環境を制御する環境制御装置について述べる。前述の振動、発汗、体温等のセンサを具備した制御シー

5

ト装置からの人体情報に基づいて無線もしくは有線交信によって制御機器へ信号伝送を行う。このとき、前述の活動レベルに合わせて、例えば、(1)睡眠時には照明を落し、(2)制御シート装置１に座った平静時には標準の空調を、(3)制御シート装置１に座っての作業時には室内温度、湿度を標準より若干低く設定し、(4)活動（走る等）後の発汗状態時には室内温度、湿度を１～３℃低くし、また、精神状態に関しては、(5)平常状態は通常の制御を行ない、(6)興奮状態には鎮静効果を有する香りを漂わせる。

【００２２】さらに、室内に異る温熱感覚を有する複数の人が共存し、制御シート装置１に座って作業している場合、各々の制御シート装置からの人体情報をもとに、各々の制御シート装置１の位置に合わせて空調制御することにより、各個人に合った最適な環境制御を行なうことが可能となる。

【００２３】

【発明の効果】以上の説明から明らかなように本発明は、人体情報の検出手段として少なくとも人体の体温を検出する体温検出手段、人体の発汗状態を検出する発汗検出手段、人体の活動状態を検出する体動検出手段を有し、前記検出手段によって得られた情報をもとに空気が制御されることを特徴とするものであるから、

（１）室内に存在する人間が、所有する温熱感覚に応じていちいち操作をする必要がない。

（２）人体の体温に加えて、人体活動時の有用な体熱放散現象の一つである発汗状態に関する情報をもとに制御を行なうため、快適な居住空間を提供するためのより細やかな制御を行なえる。等の効果を有し、また、本発明は人体の健康状態を検出する血圧または脈拍を検出手段を組み込むことも可能とするものであるから、

（３）被検者の健康状態を常に監視できる。等の効果を有することも可能となる。

【図面の簡単な説明】

【図１】（ａ）は本発明の制御シート装置、環境制御装置の一実施例を示す概略構成図

（ｂ）は（ａ）におけるＡ部の拡大斜視図

【図２】センサ部の一実施例の概略構成図

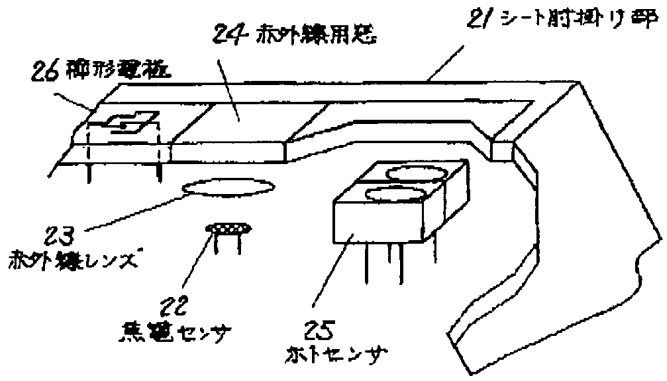
【図３】センサ部の別の実施例の概略構成図

【符号の説明】

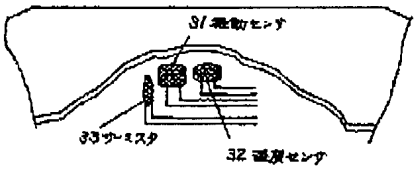
1　制御シート装置

6　環境制御装置

【図２】

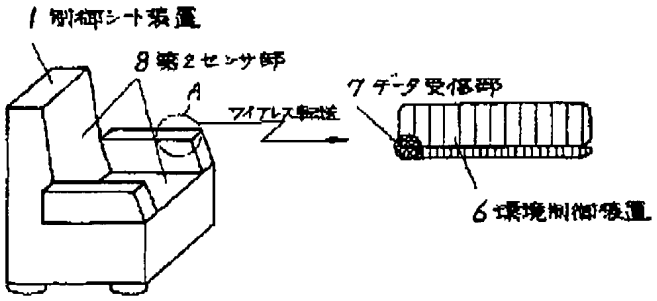


【図３】

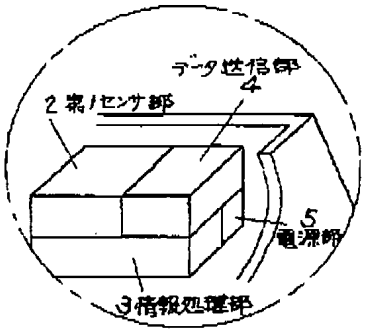


【図1】

(a)



(b)



フロントページの続き

(51)Int.Cl.[5]	識別記号	庁内整理番号	F I	技術表示箇所
F24F 11/02		S 7914－3L		

(72)発明者 小林 晋
大阪府門真市大字門真1006番地 松下電器
産業株式会社内

CONTROL SEAT DEVICE AND ENVIRONMENT CONTROL DEVICE

Publication number: JP4285528

Publication date: 1992-10-09

Inventor: OSHIKE NOBUYUKI; KAWASUMI MARIKO; ARITAKOU; KOBAYASHI SUSUMU

Applicant: MATSUSHITA ELECTRIC IND CO LTD

Classification:

- **International:** A47C7/72; A61B5/00; A61B5/0205; F24F11/02; A47C7/72; A61B5/00; A61B5/0205; F24F11/02; (IPC1-7): A47C7/72; A61B5/00; A61B5/0205; F24F11/02
- **European:**

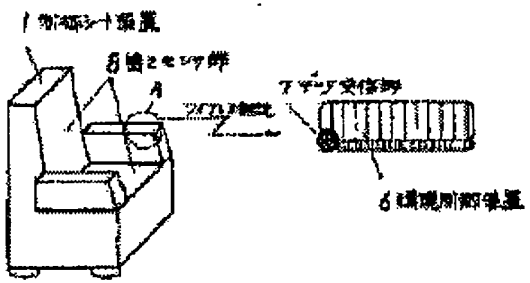
Application number: JP19910060994 19910325

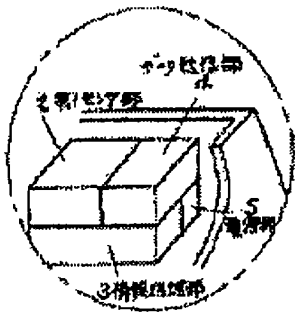
Priority number(s): JP19910060994 19910325

Report a data error here

Abstract of **JP4285528**

PURPOSE:To provide a device by which fine control can be carried out for preparing a comfortable dwelling space without inputting the thermo-feeling or the like of a person sitting on a seat inside a room. CONSTITUTION:One or a plurality of detecting means out of a human body temperature detecting means, a sweating detecting means, a body movement detecting means, and a human body blood-pressure or pulsation detecting means are provided as a means for detecting the human body information of a person sat on a seat to constitute a control seat device 1, and on the basis of the human body information from the control seat device 1, one or a plurality of those of the temperature, humidity, lighting, and odor of a room are controlled by an environment control device 6.





12.Apr. 2007 17:10 Nr.3422 s. 23/32